

ООО «Фирма «АЭРОТЕСТ»

г. Люберцы, Московская обл.
тел/факс (495) 943-04-79, 557-85-30, 557-85-42
e-mail: atest@atest.ru



Генераторы метановоздушной смеси ГС-1

Руководство по эксплуатации

ГС-1 00.000РЭ



2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение	4
2 Технические характеристики	5
3 Комплектность	6
4 Устройство и принцип работы	6
5 Маркировка	9
6 Упаковка	9
7 Указание мер безопасности при эксплуатации	10
8 Подготовка к работе	10
9 Порядок работы	11
10 Техническое обслуживание	15
11 Возможные неисправности и способы их устранения	17
12 Правила транспортирования и хранения	18
13 Гарантии изготовителя	18
14 Сведения о рекламациях	18
15 Свидетельство о приемке	19
16 Свидетельство об упаковке	19

Приложение А Адреса предприятий, проводящих гарантийный ремонт и сервисное обслуживание генераторов метановоздушной смеси ГС-1	20
--	----

Лист регистрации изменений	21
----------------------------------	----

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, технических характеристик генераторов метановоздушной смеси ГС-1 (в дальнейшем - генераторов) и содержит сведения, необходимые для его правильной эксплуатации и технического обслуживания.

Предприятие-изготовитель: ООО "Фирма "АЭРОТЕСТ", Россия, 140004, г. Люберцы, Московской обл. пос. ВУГИ, з-д "ЭКОМАШ, тел/факс (495) 558-83-73, 558-81-74, 558-84-02. E-mail: atest@atest.ru.

Генераторы соответствуют ТУ4215-015-50151796-07.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.Н00117 от 22.02.2008 г., выдан органом по сертификации НАНИО "Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования", срок действия до 22.02.2011.

Свидетельство об утверждении типа средства измерений RU.C.31.001.A № 34172 выдано Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Срок действия до 28.07.2019 г.

Поверка осуществляется в соответствии с документом МП-242-0784-2008 с изменением №1 "Генераторы метановоздушных смесей ГС-1. Методика поверки", разработанным и утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" "27" октября 2008 г.

Межповерочный интервал 1 год.

1 Назначение

1.1 Генератор предназначен для приготовления поверочных газовых смесей состава метан-воздух.

1.2 Область применения - в качестве рабочего эталона 2-го разряда при проведении поверки и настройки газоанализаторов и сигнализаторов дозрывоопасных концентраций метана.

1.3 Генератор обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое поддержание на заданном пользователем уровне объемной доли метана в поверочной газовой смеси и непрерывную ее подачу на датчик поверяемого прибора;

- стабилизацию расхода газовой смеси на выходе генератора на уровне 0,25 дм³/мин и контроль значения расхода с помощью светодиодного индикатора;

- установку параметров и настройку генератора при помощи кнопок управления, расположенных на передней панели;

- отображение текущего и заданного значения объемной доли метана в МВС на цифровом индикаторе;

- звуковую сигнализацию при превышении объемной доли метана в приготовляемой МВС 3 %.

2 Технические характеристики

2.1 Диапазон воспроизведения объемной доли метана в приготавливаемой МВС, %	0,5 - 2,5
Примечание - в качестве источника метана следует использовать ГСО-ПГС состава метан – азот (номер по реестру 3894-87, объемная доля метана не менее 90%) или метан высокой чистоты по ТУ 51-841-87 в баллоне под давлением; в качестве источника воздуха – атмосферный воздух (при условии выполнения требований ГОСТ 12.1.005-88).	
2.2 Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения объемной доли метана в МВС, %	± 0,06
2.3 Объемный расход метановоздушной смеси на выходе генератора, дм ³ /мин	0,25 ± 0,05
2.4 Время установления заданного значения объемной доли метана на выходе генератора, мин, не более:	
- при изменении задания от 0,5 % до 2,5 %, объемной доли метана	2
- при изменении задания от 2,5 % до 0,5 %, объемной доли метана	4
2.5 Метрологические характеристики встроенного метаномера:	
- диапазон измерений объемной доли метана, %	0 - 2,5
- диапазон показаний объемной доли метана, %	0 - 5,0
- пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля метана, %	± 0,04
- пределы допускаемой вариации показаний, объемная доля метана, %	± 0,02
- номинальное время установления показаний, T _{0,9ном} , с	10
- порог срабатывания сигнализации о превышении объемной доли метана в МВС на выходе генератора, %	3
- пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации о превышении объемной доли метана в МВС на выходе генератора, %	от минус 0,1 до 0
2.6 Пределы допускаемого отклонения объемной доли метана в приготавливаемой МВС от заданного значения, %	±0,04
2.7 Интервал времени непрерывной работы генератора без корректировки показаний встроенного метаномера, не более, ч	8
2.8 Электрическое питание генератора осуществляется переменным током частотой (50±1)Гц, В	220 ⁺¹⁰ ₋₁₅
2.9 Время прогрева генератора, мин, не более	15
2.10 Потребляемая электрическая мощность ВА, не более	50
2.11 Габаритные размеры генератора, не более:	
- длина, мм	300
- ширина, мм	260
- высота, мм	150
2.12 Масса генератора кг, не более	5

2.13 Средняя наработка на отказ, ч 5000

2.14 Средний срок службы генератора, лет* 5

*Примечание – без учета срока службы термокаталитического датчика метанометра.

2.15 Условия эксплуатации генератора:

- диапазон температур окружающей среды, °С 15 - 25

- относительная влажность, °С до 90

- атмосферное давление, кПа 101,3±3,3

- производственная вибрация частотой (5-35) Гц, амплитудой мм, не более 0,35

- режим работы продолжительный

- содержание неизмеряемых компонентов в окружающей среде не должно превышать ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88.

3 Комплектность

Комплект поставки генератора указан в таблице 3.1

Таблица 3.1

Обозначение	Наименование	Количество
ГС-1	Генератор метановоздушной смеси	1 шт.
ПКД-25	Подушка кислородная по ТУ 38.105.1942-90 емкостью 25 дм ³ с гибким соединительным шлангом и зажимом	1 шт.
	Гибкий соединительный шланг (внутренний диаметр 4 мм, длина 1 м)	1 шт.
	Резиновая "груша" для продувки генератора и установления нулевых показаний	1 шт.
ГС-1 00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП-242-0784-2008	Методика поверки	1 экз.
ГС-1 00.000 ПС	Паспорт	1 экз.

4 Устройство и принцип работы

Конструктивно генератор выполнен в виде настольного переносного устройства, предназначенного для эксплуатации в невзрывоопасных зонах помещений, оборудованных вытяжной вентиляцией. Корпус генератора имеет степень защиты от проникновения внутрь твердых посторонних тел и воды IP20 по ГОСТ 14254.

Принцип действия генератора ГС-1 основан на смешивании метана высокой концентрации, поступающего из кислородной подушки, и атмосферного воздуха. Забор метана из подушки осуществляется с помощью самовсасывающего компрессора К (см. рисунок 4.1) и дозирующего клапана В₂ в смесительную камеру Б₂, где автоматически поддерживается заданное значение объемной доли метана в МВС. Подачей воздуха через дозирующий воздушный клапан В₃ управляет электронный датчик расхода Р, обеспечивая стабилизированный расход МВС на уровне 0,25 дм³/мин. Приготовленная метановоздушная смесь подается через дроссель-пламегаситель Пг на выходной штуцер Ш₃ и далее по эластичной трубке на датчик поверяемого прибора.

С целью предотвращения загрязнения генератора на входящих трубопроводах установлены фильтры тонкой очистки Ф₁-Ф₃. Для нормальной работы генератора в определенных точках газовой системы требуется создание перепада давления, обеспечиваемое дросселями Др₁-Др₃. Настройка измерительной схемы (датчик Д) осуществляется через штуцер Ш₂. Подсоединение кислородной подушки Б₁ с ручным зажимом В₁ к смесителю производится через штуцер Ш₁. Избыточное давление в смесительной емкости Б₂, возникающее в случае перекрывания выходного штуцера Ш₃ или при проведении настройки с расходом поверочной газовой смеси (ГСО-ПГС) более 0,25 дм³/мин., стравливается наружу через предохранительный клапан Пк.

Для экономного расходования метана и увеличения ресурса механических узлов предусмотрен "ждущий" режим работы генератора. В ждущем режиме прекращается циркуляция метановоздушной смеси внутри генератора (линейная шкала расходомера не светится и на информационном табло вместо объемной доли метана в МВС высвечивается условный символ "- - -"). Тумблером "Пуск" разрывается цепь питания компрессора и дозирующих клапанов, а измерительная часть генератора остается в рабочем состоянии. При этом метан из смесительной емкости за счет диффузии (при пониженной концентрации) поступает на термокаталитический датчик и поддерживает его в активном состоянии. Переход из ждущего в рабочий режим происходит при включении вышеуказанного тумблера через 10 с. За это же время стабилизируется расход МВС на уровне 0,25 дм³/мин., что соответствует двум одновременно светящимся сегментам в середине светодиодной шкалы.

Тумблер "Сеть" и Переключатель "Пуск" (работа/ждущий режим) размещены на передней панели генератора (поз. 1 и 2, рис. 4.2). Там же расположены: цифровое информационное табло (поз. 3); кнопки управления (поз. 4); линейная светящаяся шкала расходомера (поз. 5); присоединительный штуцер для выхода МВС (поз. 6).

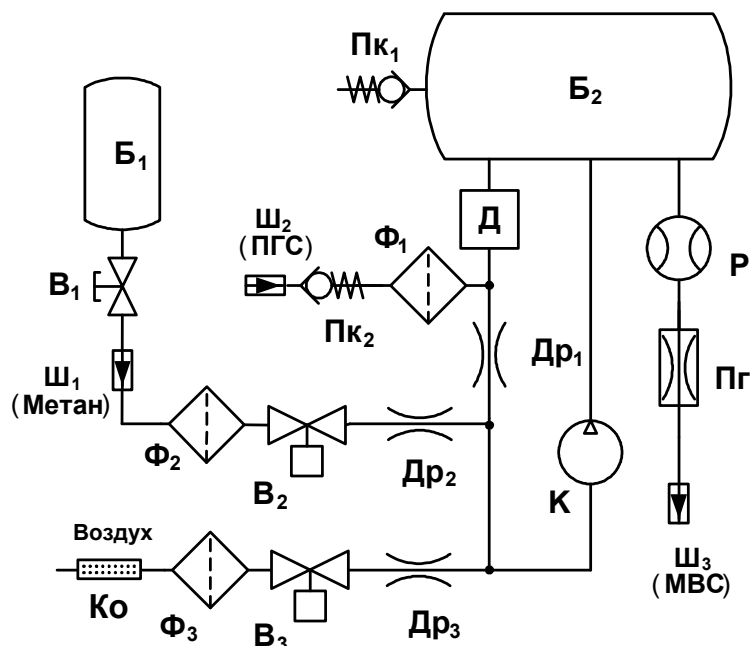
На задней панели генератора метано-воздушной смеси расположены: сетевой шнур; штуцер "Метан" для подключения кислородной подушки; штуцер "ПГС" для проведения поверки встроенного метаномера.

Во время корректировки значения МВС или проведения настройки подача метана блокируется, тем самым повышается безопасность эксплуатации генератора.

Для быстрой перестройки метановоздушного смесителя с большего значения объемной доли метана в МВС на более низкое значение производится увеличенная подача воздуха в смесительную емкость. В этот момент показания электронного расходомера выше номинального значения.

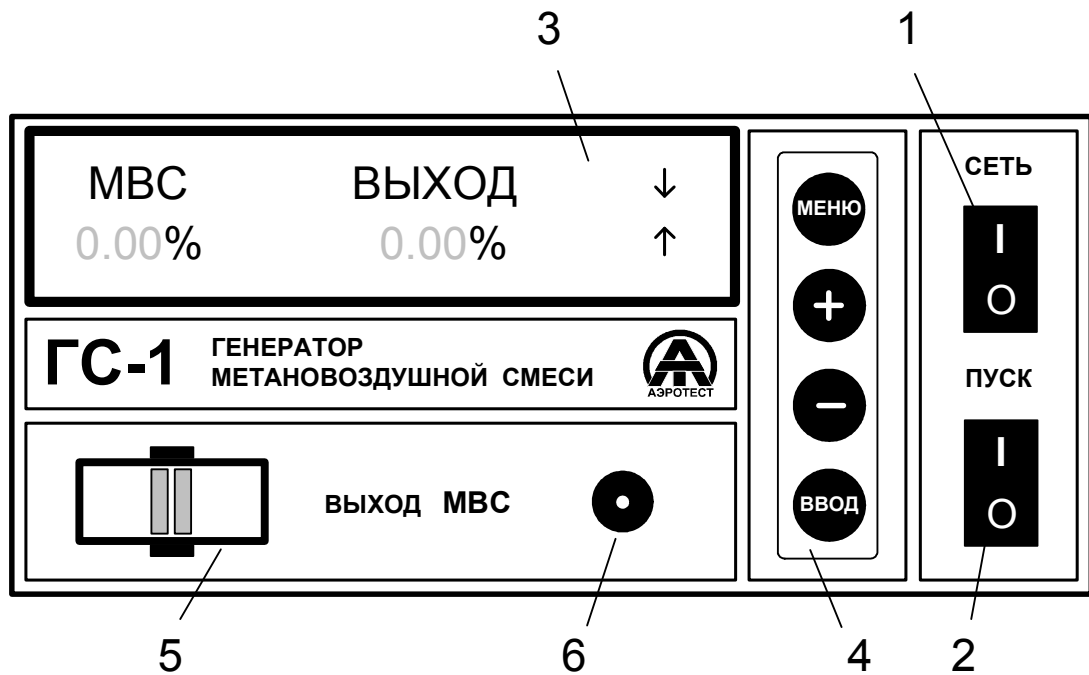
Нормальная работа генератора сопровождается незначительным гудением воздушного компрессора и звуками срабатывания электромагнитных клапанов.

Метан высокой чистоты забирается из кислородной подушки через нормально закрытый электромагнитный клапан, поэтому при отключении электроэнергии возвратная пружина автоматически прекращает подачу газа.



- Б₁ - кислородная подушка с метаном высокой чистоты;
- Б₂ - смешительная емкость;
- ПК₁, ПК₂- предохранительный клапан;
- Ш₁ - "Метан" - присоединительный штуцер для подсоединения кислородной подушки;
- Ш₂ - "ГСО-ПГС" - присоединительный штуцер для проведения настройки;
- Ш₃ - "МВС" - присоединительный штуцер для выдачи метановоздушной смеси;
- Ф₁, Ф₂, Ф₃ - фильтр тонкой очистки;
- В₁ - зажим кислородной подушки;
- В₂ - электромагнитный дозирующий клапан (метан);
- В₃ - электромагнитный дозирующий клапан (воздух);
- Д - датчик метана;
- Др₁, Др₂, Др₃ - дроссели;
- К - воздушный компрессор;
- Р - электронный датчик расхода МВС;
- Пг - дроссель-пламегаситель;
- К₀ - картридж осушающий

Рисунок 4.1 – Принципиальная газозвушная схема генератора ГС-1



- 1 - тумблер "Сеть"; 2 - тумблер "Пуск" (работа/ждущий режим);
 3 - алфавитно-цифровой ЖК индикатор;
 4 - панель управления; 5 - линейная светящаяся шкала
 расходомера; 6 - выходной штуцер для МВС

Рисунок 4.2 - Лицевая панель управления генератором метановоздушной смеси ГС-1 (рабочий режим)

5 Маркировка

5.1 Маркировка генератора соответствует ГОСТ 26828-86 и чертежам предприятия - изготовителя.

5.2 На лицевой панели генератора нанесено условное наименование генератора и товарный знак предприятия - изготовителя.

5.3 На задней стенке корпуса установлена табличка, содержащая следующие данные:

- условное наименование генератора метановоздушной смеси;
- знак утверждения типа средств измерений;
- параметры электрического питания (220 В; 50 Гц);
- серийный номер генератора, год и месяц выпуска;
- наименование предприятия - изготовителя, его контактные данные.

6 Упаковка

6.1 Генератор упакован в транспортную тару согласно чертежам предприятия-изготовителя.

6.2 Вариант внутренней упаковки ВУ-1 по ГОСТ 9.014.

6.3 Эксплуатационная документация и ЗИП герметично упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

6.4 Транспортная тара опломбирована пломбами ОТК в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

7 Указание мер безопасности при эксплуатации

7.1 К работе с генератором допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

7.2 Запрещается эксплуатация генератора при срабатывании звуковой сигнализации (объемная доля метана более 3,0 %). В этом случае должно быть немедленно перекрыто поступление метана высокой чистоты из кислородной подушки для выяснения причины возникновения нештатной ситуации.

7.3 Работы по ремонту генератора производить только после отключения сети электропитания.

7.4 Генератор обеспечивает степень защиты персонала от соприкосновения с находящимися под напряжением частями или приближения к ним, а также степень защиты от попадания внутрь твердых тел и воды - IP20 по ГОСТ 14254.

7.5 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться требования техники безопасности согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденным Госгортехнадзором России от 18.04.95 г (ПБ-10-115-96).

7.6 Во время эксплуатации генератор должен подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие всех крепежных элементов;
- наличие пломбирования и отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность генератора.

7.6 Не допускается сбрасывание поверочных газовых смесей в атмосферу рабочих помещений при регулировке и поверке генератора.

7.7 Рабочее помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

8 Подготовка к работе

8.1 Генератор предназначен для эксплуатации в помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией.

8.2 Подушку кислородную с метаном высокой чистоты необходимо разместить в удобном для работы месте (например, закрепить ее на стене), не допуская перегибания подающего шланга. Подсоединить подающий шланг кислородной подушки на штуцер "Метан", установленный на задней стенке генератора. Избыточное давление метана в кислородной подушке недопустимо, т.к. это может нарушить стабильность поддержания заданного значения объемной доли метана в смесителе.

8.3 Перед включением генератора необходимо провести внешний осмотр, проверить наличие пломб и убедиться в отсутствии механических повреждений.

8.4 Включить генератор в сеть. По истечении времени прогрева провести установку нулевых показаний и настройку чувствительности встроенного метанометра генератора по ПГС-ГСО согласно разделу 10 настоящего руководства по эксплуатации.

9 Порядок работы

9.1 К работе с генератором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

9.2 Тумблером "Сеть", расположенным на передней панели (поз. 1, рисунок 4.2) включить генератор. При этом загорается подсветка цифрового информационного табло и кратковременно отображается надпись "Генератор ГС-1" и версия программного обеспечения в виде "ver 00XX". Далее в течение 30 с появляется мигающая надпись "ПРОГРЕВ", обеспечивая задержку по времени, необходимую для первичного прогрева термокаталитического датчика встроенного метанометра. Одновременно в нижней строке индикатора отображается текущая чувствительность датчика метана в виде $S_{дат} = XX.X$ мВ. При снижении чувствительности датчика ниже 7 мВ следует обратиться в сервисный центр для его замены.

9.3 Освободить зажим кислородной подушки с метаном высокой чистоты, не допуская перегибания подающего шланга.

9.4 Тумблером "Пуск" (поз. 2, рисунок 4.2) включить воздушный компрессор. После чего генератор переходит в рабочий режим, обеспечивая стабилизированный расход МВС на уровне $(0,25 \pm 0,05)$ дм³/мин (светятся два сегмента в середине линейной шкалы, поз. 5).

9.5 Менее чем через 2 минуты генератор должен обеспечить заданное значение объемной доли метана в МВС, после чего на табло в правой части экрана появляются две стрелочки, направленные навстречу друг к другу (поз. 3, рис. 4.1). Теперь генератор готов к работе.

9.6 Для экономного использования метана и увеличения ресурса механических узлов генератора при перерывах в работе рекомендуется включать ждущий режим (тумблер "Пуск" находится в выключенном состоянии, на ЖК индикаторе под обозначением "ВЫХОД" появляется условный символ "- - -").

9.7 Установка нулевых показаний встроенного метанометра

№пп	Последовательность действий	Показания ЖК индикатора						
1	Тумблером "Сеть" включить генератор. При этом загорается подсветка цифрового информационного табло и в течение 30 с появляется мигающая надпись "ПРОГРЕВ". Выдержать включенным генератор не менее 15 мин.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;">ПРОГРЕВ</div>						
2	Убедиться, что тумблер "Пуск" находится в выключенном состоянии.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left; width: 33%;">МВС</td> <td style="text-align: left; width: 33%;">ВЫХОД</td> <td style="text-align: left; width: 33%;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">0.00%</td> <td style="text-align: left;">-----</td> <td style="text-align: left;">-</td> </tr> </table> </div>	МВС	ВЫХОД	-	0.00%	-----	-
МВС	ВЫХОД	-						
0.00%	-----	-						
3	Кнопкой "МЕНЮ" на панели управления войти в режим установки параметров. Появится пункт меню "УСТАНОВКА НУЛЯ ДАТЧИКА МЕТАНА".	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> УСТАНОВКА НУЛЯ ДАТЧИКА МЕТАНА </div>						
4	Нажать кнопку "ВВОД". В верхней строчке информационного табло появится сообщение "ВЫПОЛНИТЬ?", при этом в нижней строке будут отображаться текущее показание объемной доли метана. Подавать на штуцер "ПГС", расположенный на задней панели генератора, с помощью резиновой груши в течение 15-20 с атмосферный воздух. Прокачку воздуха контролировать по свечению сегментов светодиодной шкалы расходомера.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> ВЫПОЛНИТЬ? 0.00% </div>						
5	Продолжить прокачку воздуха резиновой грушей до установления показаний на цифровом информационном табло (не обязательно нулевых) . Нажать кнопку "ВВОД". После чего кратковременно появиться сообщение "ВЫПОЛНЕНО!" и будет сделан возврат в пункт меню "УСТАНОВКА НУЛЯ ДАТЧИКА МЕТАНА".	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto; margin-bottom: 10px;">ВЫПОЛНЕНО!</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> УСТАНОВКА НУЛЯ ДАТЧИКА МЕТАНА </div>						

9.8 Настройка чувствительности встроенного метаномера

Предварительно должны быть выполнены п. 1-3 из параграфа 9.7.

№пп	Последовательность действий	Показания ЖК индикатора								
1	Кнопками "+" или "-" выбрать пункт меню "КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА МЕТАНА".	КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА МЕТАНА								
2	<p>Нажать кнопку "ВВОД". С помощью кнопок "+" или "-" необходимо установить паспортное значение ГСО-ПГС. Подать на штуцер "ПГС", расположенный на задней панели поверочную газовую смесь. Значение расхода следует плавно регулировать редуктором, установленным на баллоне с ГСО-ПГС, и контролировать по шкале электронного расходомера. При этом два одновременно светящиеся сегмента должны находиться в середине линейной шкалы.</p> <p>Внимание! При подаче ГСО-ПГС под большим давлением возможно повреждение деталей генератора</p>	<table border="1"> <tr> <td>ПГС</td> <td>ПОКАЗАНИЯ</td> </tr> <tr> <td>0.00%</td> <td>→ 0.00%</td> </tr> </table>	ПГС	ПОКАЗАНИЯ	0.00%	→ 0.00%				
ПГС	ПОКАЗАНИЯ									
0.00%	→ 0.00%									
3	<p>Дождаться установления показаний на цифровом информационном табло. Нажать кнопку "ВВОД". После чего кратковременно появиться сообщение "ВЫПОЛНЕНО!" и будет сделан возврат в пункт меню "КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА МЕТАНА". При неисправности датчика метана в момент калибровки будет выдано сообщение "ДАТЧИК!". В этом случае необходимо обратиться в сервисный центр для замены чувствительного элемента.</p>	<table border="1"> <tr> <td>ВЫПОЛНЕНО!</td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА МЕТАНА</td> </tr> </table>	ВЫПОЛНЕНО!	КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА МЕТАНА						
ВЫПОЛНЕНО!										
КАЛИБРОВКА ДАТЧИКА МЕТАНА										
4	Кнопками "+" или "-" выбрать пункт меню "ВЫХОД ИЗ МЕНЮ" и нажать кнопку "ВВОД". Генератор перейдет в ждущий режим работы.	<table border="1"> <tr> <td>ВЫХОД ИЗ МЕНЮ</td> </tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>МВС</td> <td>ВЫХОД</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0.00%</td> <td>-----</td> <td>-</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	ВЫХОД ИЗ МЕНЮ	<table border="1"> <tr> <td>МВС</td> <td>ВЫХОД</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0.00%</td> <td>-----</td> <td>-</td> </tr> </table>	МВС	ВЫХОД	-	0.00%	-----	-
ВЫХОД ИЗ МЕНЮ										
<table border="1"> <tr> <td>МВС</td> <td>ВЫХОД</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>0.00%</td> <td>-----</td> <td>-</td> </tr> </table>	МВС	ВЫХОД	-	0.00%	-----	-				
МВС	ВЫХОД	-								
0.00%	-----	-								

9.9 Задание требуемого значения объемной доли метана в МВС

Тумблер "Пуск" (поз. 2, рисунок 4.2) должен находиться во включенном положении. Задание объемной доли метана в МВС возможно только в рабочем режиме работы генератора. В ждущем режиме данный пункт меню не отображается.

№пп	Последовательность действий	Показания ЖК индикатора
1	<p>Нажать кнопку "МЕНЮ" на панели управления. В верхней части экрана появится сообщение "ЗНАЧЕНИЕ МВС", внизу - соответственно заданное значение МВС.</p> <p>С помощью кнопок "+" или "-" задать требуемое значение объемной доли метана в МВС и нажать кнопку "ВВОД". Генератор метано-воздушной смеси приступит к выполнению нового задания.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>ЗНАЧЕНИЕ МВС</p> <p>0.00%</p> </div>
2	<p>При работе генератора в рабочем режиме возможны три вида индикации в правой части цифрового информационного табло:</p> <p>1. Стрелка "вверх" - идет набор заданной объемной доли метана в МВС;</p> <p>2. Стрелка "вниз" - идет уменьшение объемной доли метана в МВС до заданного значения. При этом идет продувка смесительной емкости повышенным расходом воздуха (расходомер показывает большее значение расхода МВС);</p> <p>3. Высвечиваются одновременно две стрелки, направленные навстречу друг другу - генератор метановоздушной смеси обеспечивает заданную объемную долю метана в МВС в пределах допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,04$.</p>	<p>1.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> МВС 0.00% ВЫХОД 0.00% ↑ </div> <p>2.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> МВС 0.00% ВЫХОД 0.00% ↓ </div> <p>3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> МВС 0.00% ВЫХОД 0.00% ↓ ↑ </div>

10 Техническое обслуживание

10.1 Ежедневно перед началом работы производить внешний осмотр генератора с целью выявления видимых повреждений и перегибов соединительных шлангов.

10.2 В процессе эксплуатации генератора необходимо проводить следующие работы:

1) установку нуля и настройку чувствительности генератора по ГСО-ПГС (перед началом работы и через каждые 8 часов работы генератора);

2) проверка порога срабатывания аварийной звуковой сигнализации (перед вводом в эксплуатацию);

3) тренировку термokatалитического датчика (перед вводом в эксплуатацию, а также в случае перерыва в работе генератора более 7 дней);

4) государственную поверку (один раз в год).

10.3 Установка нулевых показаний и настройка генератора по ГСО-ПГС.

10.3.1 Перед началом настройки необходимо прогреть генератор в течение 15 мин. В случае перерыва в работе генератора более 7 дней, необходимо выполнить тренировку термokatалитического датчика. Баллоны с ГСО-ПГС должны быть выдержаны при комнатной температуре не менее 24 ч.

10.3.2 Работы должны проводиться при следующих условиях:

- температура окружающей среды (20 ± 5) °C;
- относительная влажность до 90 %;
- атмосферное давление ($101,3 \pm 3,3$) кПа;
- напряжение питания переменного тока 220^{+10}_{-15} В;
- частота питания переменного тока (50 ± 1) Гц;
- механические воздействия, наличие пыли, агрессивных примесей, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены.

10.3.3 Установку нулевых показаний встроенного метанометра проводить согласно п. 9.7 настоящего Руководства по эксплуатации.

10.3.4 Настройку генератора проводить согласно п. 9.8 настоящего Руководства по эксплуатации.

10.3.5 В случае невозможности выполнить настройку (сообщение на ЖК индикаторе "ДАТЧИК") или снижение чувствительности менее 7 мВ термokatалитический датчик метана следует заменить.

10.4 Проверка порога срабатывания аварийной звуковой сигнализации генератора.

10.4.1 Перед началом эксплуатации необходимо проводить проверку порога срабатывания аварийной звуковой сигнализации.

10.4.2 Перед началом испытаний генератор должен быть прогрет и настроен согласно настоящему руководству по эксплуатации. На штуцер "Метан" подсоединена кислородная подушка, наполненная метаном высокой чистоты.

10.4.3 Следует включить генератор в сеть, перевести его в рабочий режим и установить предельное значение объемной доли метана в смеси 3,0%. Через некоторое время в момент достижения объемной доли метана в смеси ($3^{-0.1}$)% должна появиться прерывистая звуковая сигнализация.

10.5 Тренировка термокatalитического датчика генератора.

10.5.1 Перед вводом в эксплуатацию, а также в случае перерыва в работе генератора более 7 дней, необходима тренировка термокatalитического датчика. Тренировка осуществляется путем выдержки датчика в метановоздушной среде с объемной долей метана 1,5 - 2,0 %. Для этого следует задать значение объемной доли метана 1,5 - 2,0 % и оставить генератор во включенном состоянии в течение 2 часов.

10.5.2 Выполнить установку нуля и провести повторную настройку согласно п.9.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

11.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Проявление неисправности	Возможные причины	Методы устранения
1) Генератор не включается, подсветка индикатора не светится	Плохой контакт в сетевой розетке	Обеспечить надежный контакт
2) Генератор не обеспечивает заданную объемную долю метана в МВС через 2 мин после включения	Пережат шланг или закончился метан (низкая объемная доля метана) в кислородной подушке	Устранить перегибание подающего шланга. Заполнить кислородную подушку метаном
3) Объемная доля метана в МВС постоянно превышает заданное значение или постоянно находится ниже установленного значения	Несоответствие объемной доли метана в кислородной подушке настройкам генератора	Привести в соответствие значение объемной доли метана в кислородной подушке настройкам генератора
4) В рабочем режиме (включен тумблер "Пуск") шкала расходомера не светится, либо расход МВС меньше номинального	Пережат либо засорен шланг для подачи МВС. Использование нештатной насадки для подачи МВС	Устранить пережатие шланга, продуть его воздухом. Использовать штатную насадку
5) Кнопками управления не возможно вызвать меню настроек	Генератор находится в рабочем режиме (включен тумблер "Пуск")	Перейти в ждущий режим (выключить тумблер "Пуск")
6) При выполнении установки нуля в момент прокачки датчика резиновой "грушей" не светится линейная шкала расходомера	Нарушена герметичность корпуса "груши" или неисправны ее воздушные клапаны	Заменить "грушу"
7) Невозможность выполнить настройку чувствительности (сообщение "ДАТЧИК!" в момент калибровки)	Низкая чувствительность (менее 7 мВ) или обрыв термокаталитического датчика метана	Обратится в сервисный центр для замены датчика
8) Нарушение логики функционирования генератора	Неправильная настройка генератора	Убедиться, что тумблер "Пуск" находится в выключенном состоянии. Кнопкой "МЕНЮ" на панели управления войти в режим установки параметров. Выбрать пункт меню "СБРОС КАЛИБРОВКИ ДАТЧИКА МЕТАНА". Далее следует выполнить установку нуля и провести настройку чувствительности согласно п.9.

Во всех остальных случаях ремонт генератора производить в специализированных мастерских или на предприятии-изготовителе.

12 Правила транспортирования и хранения

12.1 Климатические условия хранения генератора в упакованном виде должны соответствовать группе Л ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 80% при температуре 25 °С.

12.2 Генератор должен храниться на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов.

12.3 В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

12.4 Генератор допускается транспортировать в упакованном виде любым транспортом при температуре окружающей среды от минус 20 °С до плюс 50 °С при условии защиты их от механических повреждений и от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

13 Гарантии изготовителя

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие генератора требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

13.2 Срок гарантии 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты отгрузки потребителю.

13.3 Гарантийный срок работы термокаталитических датчиков метана исчисляется по соответствующей нормативно-технической документации изготовителя - не менее 12 месяцев.

13.4 Предприятие-изготовитель в течение гарантийного срока обязуется безвозмездно устранять выявленные дефекты, кроме поломок, произошедших по вине потребителя.

13.5 Гарантии предприятия-изготовителя не распространяются на генераторы со следами механических повреждений и в случае проведения ремонта неуполномоченными ремонтными предприятиями.

14 Сведения о рекламациях

14.1 Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

14.2 При отказе в работе или неисправности генератора в период гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки генератора предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

14.3 Изготовитель производит пуско-наладочные работы и послегарантийный ремонт генератора по отдельным договорам

15 Свидетельство о приемке

Генератор метановоздушной смеси ГС-1, заводской номер
№ _____ соответствует требованиям ТУ4215-015-50151796-07 и признан
годным к эксплуатации.

Дата выпуска

Штамп ОТК

Подпись лица, ответственного за приемку

Расшифровка подписи

16 Свидетельство об упаковывании

Генератор метановоздушной смеси ГС-1, заводской номер
№ _____ упакован ООО «Фирма «АЭРОТЕСТ» согласно требованиям,
предусмотренным в действующей технической документации.

Дата « _____ » _____ 20__ г.

Подпись лица, ответственного за упаковку

Расшифровка подписи

Приложение А
Адреса предприятий, проводящих гарантийный ремонт и сервисное обслуживание генераторов метановоздушной смеси ГС-1

1. ООО "Фирма "Аэротест", 140004, Россия, 140004, г. Люберцы Московской обл., пос. ВУГИ, з-д "Экомаш", тел. (495) 943-04-79, 557-85-30, 557-85-42.
E-mail: atest@atest.ru.

2. ООО "Атест-сервис", 653033, Россия, г. Прокопьевск Кемеровской обл., ул. Луговая, д. 17, РТТЗ, тел. (38466) 2-07-80.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов, страниц в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					